

УЯЗВИМОСТЬ И ОСОБЕННОСТИ АДАПТАЦИИ БОЛЬШИХ ГОРОДОВ УКРАИНЫ К ИЗМЕНЕНИЮ КЛИМАТА

Шевченко О.Г., Снежко С.И.

Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко, Киев

E-mail: o_g_shevchenko@ukr.net

Характерной чертой современной урбанизации является концентрация большого количества населения преимущественно в крупных городах и, соответственно, их дальнейший рост. Таким образом, происходит формирование урбанизированной среды или урбоекосистемы, во время формирования которой изменения происходят в городской атмосфере, микроклимате, растительном покрове, животном мире, почвах, поверхностной гидросфере города. При этом, чем больше размеры города, длительнее время его существования и степень развития индустрии в городе – тем существенные изменения в его природной среде.

Исследования свидетельствуют, что климат Украины, на протяжении последних десятилетий уже начал меняться (температура и некоторые другие метеорологические параметры отличаются от значений климатической нормы) и согласно результатам моделирования – для территории Украины в будущем будет продолжаться рост температуры воздуха (хотя величина изменений несколько отличается по разным прогнозным моделям), будет наблюдаться изменение количества осадков в течении года, а также – рост количества случаев стихийных гидрометеорологических явлений. Это может привести к смещению климатических сезонов, изменению продолжительности вегетационного периода, уменьшению длительности залегания устойчивого снежного покрова, изменению водных ресурсов местного стока [2].

Сочетание негативных последствий урбанизации и изменения климата, которые наблюдаются в крупных городах, создают прямую угрозу экологической, экономической и социальной стабильности как в мире в целом, так и в отдельных странах [1]. Усиление проявлений изменения климата и анализ их негативных последствий в городах показывают, что изменение климата приводит к возникновению в городах уникальных проблем, которые несвойственны другим типам человеческих селений.

Концентрация в городах большого количества населения; особенности локального микроклимата, которые могут усиливать некоторые негативные последствия изменения климата (например, наличие острова тепла может усиливать тепловой стресс в городе, вызванный глобальным ростом температуры воздуха); изменение преобладающих подстилающих поверхностей города (замена природных поверхностей, которые хорошо впитывают воду искусственными водонепроницаемыми); высотная застройка; наличие сети городского транспорта и хорошо развитой инфраструктуры делают город значительно уязвимее к проявлениям климатических изменений по сравнению с другими территориями [2].

К основным потенциальным негативным последствиям изменения климата, которые могут проявляться в городах, относятся: тепловой стресс; подтопление; уменьшение площадей и нарушения видового состава городских зеленых зон; стихийные гидрометеорологические явления; уменьшение количества и ухудшение качества питьевой воды; рост числа инфекционных заболеваний и аллергических проявлений; нарушение нормального функционирования энергетических систем города.

Уязвимость отдельного взятого города к одному или нескольким из этих негативных последствий определяется целым рядом факторов, важнейшими из которых являются проявления изменения климата в данном регионе. Однако, на уязвимость города также влияют:

1. Структура его населения. Например, чем больше проживает в городе людей преклонного возраста, детей, людей с хроническими заболеваниями (так называемых – уязвимых категорий населения) тем более город уязвим к тепловому стрессу. Также структура населения влияет на уязвимость города к подтоплению, росту числа инфекционных заболеваний и аллергических проявлений, стихийным гидрометеорологическим явлениям.

2. Качество и скорость медицинского обслуживания – влияет на уязвимость к тепловому стрессу, подтоплению, стихийным гидрометеорологическим явлениям, росту числа инфекционных заболеваний и аллергических проявлений.

3. Городская инфраструктура и финансирование отдельных отраслей городского хозяйства. Например, состояние ливневой канализации существенно влияет на уязвимость города к подтоплению в результате сильных ливней; а состояние водопроводной сети – на уязвимость города к уменьшению количества и ухудшению качества питьевой воды; недостаточное финансирование предприятий,

которые занимаются обслуживанием и содержанием зеленых насаждений города значительно повышают уязвимость городских зеленых зон.

4. Качество атмосферного воздуха в городе – высокие концентрации загрязнителей негативно влияют на здоровье городских жителей и на растения, что соответственно повышает уязвимость города к росту аллергических проявлений, тепловому стрессу, уменьшению площадей и нарушению видового состава городских зеленых зон.

Есть целый ряд факторов, которые играют важную роль в определении уязвимости города к последствиям изменения климата. Их учет и детальное рассмотрение очень важно не только для определения уязвимости, но также для подготовки эффективного плана адаптации города.

Анализ мер по адаптации больших городов, которые на сегодняшний день разработаны или уже используются на практике, дал возможность условно разделить их на несколько групп:

I. *Инженерно-технические* меры – могут использоваться для минимизации рисков связанных практически со всеми негативными последствиями климатических изменений в городе и потому они очень разнообразны. Среди них можно выделить периодические и единоразовые.

II. *Строительно-архитектурные* меры – среди которых преобладают такие, реализация которых требует длительного времени, однако и положительное влияние от их реализации также продлится долго.

III. *Экономические* меры играют важную роль для уменьшения уязвимости урбанизированной среды от отдельных негативных последствий изменения климата – они эффективны для снижения использования воды и электроэнергии, сбросов и выбросов загрязняющих веществ в водную и воздушную среду, а также могут помочь быстрее ликвидировать ущерб.

IV. *Организационные меры* – среди которых важную роль играет проведение информационной кампании для разных категорий населения.

Адаптация к изменению климата в городе требует комплексного подхода и выполнения мероприятий на различных уровнях. При формировании общегородского плана адаптации, следует обратить внимание, что есть меры, которые помогают ослабить сразу несколько негативных последствий изменения климата, следовательно, их внедрение будет наиболее эффективным для адаптации.

Если план разрабатывается по отраслям или негативными последствиями – следует тщательно его проанализировать: нет ли там мероприятий, которые бы противоречили друг другу. Особенно это важно сделать, если за каждый раздел плана отвечает другой специалист.

Для отдельных негативных последствий изменения климата, важно разработать систему мониторинга/раннего оповещения населения/управления риском – это позволит, по крайней мере частично, минимизировать убытки от стихийных метеорологических явлений.

В условиях, когда проблема климатического изменения встает все острее любой вопрос в городе (планирование застройки новых районов, развития транспортной инфраструктуры, выбор места для торгового центра и т.д.) должен решаться с учетом прогнозируемого изменения климата – таким образом, уже по крайней мере, эти новые объекты будут устойчивы к изменениям, происходящим в городской экосистеме.

Список использованных источников

1. Города и изменение климата: направления стратегии. Глобальный доклад о населенных пунктах 2011 года // Программа ООН по населенным пунктам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.unhabitat.org/pmss/getElectronicVersion.aspx?nr=3101&alt=1 – название с экрана.
2. Шевченко О. Оценка уязвимости к изменению климата: Украина. – К.: КФСР, 2014. – 63 с.